动 物 学 研 究 1999, Aug. 20 (4): 294~300 CN 53-1040/Q ISSN 0254-5853
Zoological Research

中国西部地区绿蟾蜍的分类研究*

费 梁 叶昌媛
(中国科学院成都生物研究所 成都 610041 biosb@ntr.cdb.ac.cn)
黄永昭 陈晓暖
(重庆自然博物馆 重庆 400700)

摘 要 对中国西部（新疆和西藏）原定名为绿蟾蜍 *Bufo viridis* 的27个居群进行了形态学比较研究，同时与产于邻近地区的 *Bufo danatensis*（土库曼）、*B. latastii* 和 *B. stomaticus*（克什米尔）的3种蟾蜍标本或原始描述作了对比。我们赞同Borkin等（1988）的研究结果，并将新疆各地原定名为绿蟾蜍 *B. viridis* 中四倍体的各居群（包括准噶尔戈壁）统归为 *B. danatensis*。同时将新疆和西藏的各居群分为4个类型，即以新疆乌鲁木齐、若羌、塔什库尔干和西藏札达为代表的4类，它们的形态特征互不相同。现根据形态和地理环境的差异将新疆地区标本分为3个地理亚种，即分布于天山以北的达纳特蟾蜍指名亚种 *B. d. danatensis* Pisanetz，1978、分布于天山以南的南疆亚种 *B. d. pewzowi* Bedriaga，1898 和分布于帕米尔高原东部的帕米尔亚种 *B. d. taxkorensis*，subsp. nov.；而西藏阿里札达者应为一新种，即札达蟾蜍 *Bufo zamdaensis*，sp. nov.。对新种和新亚种进行了描述。

关键词 两栖纲，无尾目，分类，绿蟾蜍，扎达蟾蜍、达纳特蟾蜍帕米尔亚种
中图分类号 Q959.53

1 绿蟾蜍研究简况

绿蟾蜍（*Bufo viridis* Laurenti，1768）的模式标本产地在奥地利的维也纳，原载分布于古北界的大部分地区，从欧洲西部（包括瑞典南端、除斯堪的纳维亚半岛、英国小岛和莱茵河以西的欧洲外）向东部到西伯利亚和中亚的哈萨克斯坦和阿尔泰山区、中国西部、蒙古以及非洲北部（Inger，1972；Frost，1985）。Gee等（1929）记载在中国新疆叶尔羌（Yarkand＝莎车 Shache）有 *B. viridis*。Schmidt（1926）对新疆产 *B. viridis* 提出疑议，认为新疆的物种与欧洲者不同，但因资料不足，他仍记录为 *B. viridis*。中国的绿蟾蜍曾一度与花背蟾蜍 *B. raddei* 相混（Pope等，1940）。此后四川生物研究所（1977）恢复了 *B. viridis* 在新疆的记录。绿蟾蜍在西藏早有记载（Boulenger，1882）。此后，胡淑琴等（1987）报道了在西藏阿里地区获得绿蟾蜍标本，并作了记述。费梁等（1990）和叶昌媛等（1993）先后将新疆和西藏札达的蟾蜍仍沿用为 *B. viridis*。

Masik等（1976）报道在吉尔吉斯山区发现四倍体蟾蜍居群。Pisanetz（1978）将土库曼西南部Danata山谷的四倍体蟾蜍定名为新种，即达纳特蟾蜍 *Bufo danatensis*，并作了形态描述，而对生活在原苏联和邻国境内的二倍体蟾蜍仍叫做 *Bufo viridis*。Borkin等（1988）对西亚（包括波斯、红海、地中海、黑海与里海之间的地区）和中亚地区（包括准噶尔戈壁）的 *B. viridis* 标本进行了分类研究，认为存在相当的复杂性。他还报道了准噶尔戈壁、土库曼、乌兹别克、塔吉克、哈萨克斯坦和蒙古西部等山地均发现四倍体群体。同时他指出：由于不同地区蟾蜍四倍体居群的遗传学和分类学至今还没有弄清楚，因此将上述地区所有的四倍体的蟾蜍暂确定为达纳特蟾蜍 *B. danatensis* Pisanetz，1978。我国学者吴敏等（1987）报道了新疆的奇台、乌苏、乌鲁木齐、哈密、和田地区和李树深（1992）报道了伊犁和库尔勒地区的"*B. viridis*"的染色体组型为 $2n=44$。鉴于新疆上述地区"*B. viridis*"均为四倍体，因此，有必要从欧洲的二倍体 *Bufo viridis* 中分出。本文赞同Borkin

* 国家自然科学基金重点项目（39730080）和成都地奥科学基金（DASF）资助项目
本文1998-08-24收到，1999-01-11修回

等(1988)的意见,将所有四倍体的蟾蜍(包括准噶尔戈壁)归入 *B. danatensis*。至于新疆、西藏地区原定名为"*B. viridis*"的蟾蜍是否都归入 *B. danatensis*?本文对我国新疆各地以及西藏西部原定名为 *B. viridis* 的 27 个居群作了进一步形态学比较研究。可将天山以北(乌鲁木齐)、天山以南(若羌)、塔里木盆地以西帕米尔高原(塔什库尔干)、西藏(札达)为代表分成 4 个形态型,其特征对比如表 1。

Table 1　Characteristic comparison among four populations of "*Bufo viridis*" from China

	Xizang(Tibet)	Xinjiang		
	Zamda	Taxkorgan	Ruoqiang	Urümqi
SVL (snout-vent length)/mm	♂ 48.8~64.8(57±6.08), $n=5$	♂ 51.6~66.0(60.0±3.66), $n=16$ ♀49.5~68.7(60.8±10.02), $n=3$	♂ 59.0~66.4(61.7±2.72), $n=6$ ♀62.0~71.3(66.6±2.59), $n=6$	♂ 69.2~76.5(72.2±2.41), $n=20$ ♀77.0~86.3(80.3±2.38), $n=20$
Parotoid	short, ",", long slight greater than broad	wedge, twice as long as broad	elliptical, twice as long as broad	elliptical, twice as long as broad
Tongue hroad	>1/3 distance between mouths angles	=1/4 distance between mouth angles	>1/3 distance between mouth angles	>1/3 distance between mouth angles
Inner tatarsal fold	thick, reaching metatarsal tubercle	thin, slice, confluenting with fringe of fifth toe	thick, reaching metatarsal tubercle	thick, reaching metatarsal tubercle
Inner palmar tubercles	large, diameter slight less than those of outer palmer	small, 1/2 diameter of outer palmar	small, 1/2 diameter of outer palmar	large, diameter slight less than those of outer palmar
Small tubercles on palmar	10~15	19~25	20~24	20~27
Spots on back of female	no female	small and large spots	a few of round spots	many irrgular, distinct, confluent spots
Large spot below eye	absent	present	absent	absent
Cross-bars on limbs	absent	present	absent	absent
Internal vocal sac of male	no black colour	with black colour	with black colour	with black colour
Nasals	small, separated from each other	large, in contact with each other	large, in contact with each other	large, in contact with each other
Upper part of ethmoid	largely exposed	covered	covered	covered
No. of specimen, SVL	♂, 760087, 62 mm	♂ 74SI0178, 58.2 mm	♀, 74SI0036, 70.2 mm	♂, 890001, 71.4 mm
Altitude/m	2 900	3 100	1 000	600
Habitat	meadow, swamp of mountains	swamp land of plateau	osis and its edge	osiss of basin
Population	Zamda(5♂♂, 3J)	Taxkorgan(16♂♂, 3♀♀)	Kashi, Artux, Yecheng, Aksu, Baicheng, Korla, Kuqa, Qira, Hotan, Ruoqing (72♂♂, 23♀♀, 56J)	Altay, Tacheng, Yumin, Toli, Kuytun, Shihezi, Ili, Nilka, Gongliu, Urumqi, Toksum, Qitai, Mori, turpan, Shufu (57♂♂, 95♀♀, 57J)

2　新疆地区 *Bufo danatensis* 的分类探讨

2.1　从表 1 中可看出,分布于天山北部和东疆地区的 *B. danatensis* 与分布于天山以南的标本其形态较为相近,但南疆标本内掌突相对较小,约为外掌突的 1/2;雌蟾体背面在浅绿色基色上有墨绿色圆斑,其数量稀少;而北疆和东疆标本的内掌突相对较大,略小于外掌突;雌蟾体背面在浅绿色基色上满布墨绿色长形或圆形斑。由于上述天山南、北两类标本的色斑不同,Bedriaga(1898)曾将产于若羌等地的标本描述为一个新变种,即 *Bufo viridis* var. *pewzowi* Bedriaga, 1898。经本文研究证实以上两类标本体背面色斑及掌突等特征确实有所不同。加之天山以北属温带大陆性干旱半干旱气候,全年无霜期 120~180 d,年降雨量 600 mm;而南疆地区则属暖温带大陆性干旱气候,全年无霜期 180~240 d,若羌一带年降雨仅 10 mm,以上两地区地理生态环境的差异也很明显。因此,本文建议恢复南疆地区该蟾蜍变种,并作为一个地理亚种,其种名应订正为达纳特蟾蜍南疆亚种 *Bufo danatensis pewzowi*。

2.2　从表 1 新疆 3 个居群(或类型)的形态特征比较,其形态差异主要表现在塔什库尔干标本的跗褶

相对较薄，突向外侧，直达第5趾缘膜；液浸标本体背面为浅棕色，有大小圆斑，眼下方有一大斑、四肢上有横纹，舌较小，宽为两口角间距的1/4，耳后腺楔形等，以及该种生活在帕米尔高原东部，海拔为3 120 m左右的高原沼泽地带，该地区无霜期70 d，年平均气温3.2℃，其形态和生态环境与天山南、北者均有较大区别。因此建议将分布于塔什库尔干的蟾蜍作为 *B. danatensis* 的一个地理新亚种，即达纳特蟾蜍帕米尔亚种 *Bufo d. taxkorensis* Fei、Ye and Huang, sp. nov.。

3 西藏札达地区 *Bufo viridis* 的分类探讨

Dubois等(1977)研究了喜马拉雅山西部克什米尔地区原定名为 *B. viridis* 的标本，他认为在该地区没有 *B. viridis*，应是 *Bufo latastii* Boulenger (1882)，而且该种仅分布于拉达克和克什米尔一带。他同时还提出另一个种 *Bufo stomaticus* Lütken (1863)也分布在克什米尔的西部和南部。Boulenger (1882)曾记载西藏有 *B. viridis*；胡淑琴等(1987)将西藏札达的标本描述为 *B. viridis*。鉴于西藏札达地区距克什米尔较近，因此西藏地区原定名的 *B. viridis* 标本有必要与新疆的 *B. danatensis* 和克什米尔地区的 *B. latastii* 和 *B. stomaticus* 3种蟾蜍作比较。

3.1 从表1各地居群(或类型)标本形态上的差异，可以看出西藏札达标本与新疆各地居群有明显不同，即札达标本体背瘰疣较小而多，耳后腺短小，逗号“,”形，其长略大于宽；掌部疣粒少，雄性声囊部位与周围颜色相同，色均浅；鼻骨小，其中缝短，左右不相接，蝶筛骨显露较多等特征与 *B. danatensis* 原始文献和新疆各居群标本均有明显区别。因此，西藏札达标本不是新疆的 *B. danatensis*（原定名为 *B. viridis*）。

3.2 西藏札达的蟾蜍与克什米尔的 *B. latastii* 标本①和原始文献相比较，前者耳后腺短小，呈逗号形；二掌突均大，内侧者略小于外侧者；掌部小疣少；关节下瘤不成对；胫部背面无大疣粒；体腹面无深色斑点。而后者耳后腺窄长；二掌突小，内侧者远小于外侧者；掌部小疣多；关节下瘤成对；胫部背面有一个大瘰粒；体腹面有深色小斑点等特征可显示两者区别明显，互不相同。

3.3 西藏札达的蟾蜍与克什米尔西部和南部以及尼泊尔的 *B. stomaticus* 的标本①及有关文献相比较，前者耳后腺短小，呈逗号形；鼓膜小，为眼径的1/3；掌突大，掌部小疣少；额顶骨较窄，有囟门。而后者耳后腺长，且大，长椭圆形，长为宽的2倍；鼓膜大，为眼径的2/3；掌突小，且内侧者远小于外侧者；额顶骨较宽，无囟门(Martin, 1972)。从上述特征比较，两者也有明显差别。

根据以上比较结果，札达标本与 *B. danatensis*，*B. latastii* 和 *B. stomaticus* 均有明显区别，因此将西藏札达的蟾蜍确定为新种，即札达蟾蜍 *Bufo zamdaensis* Fei, Ye and Huang, sp. nov.。

4 新种和新亚种的描述

4.1 札达蟾蜍，新种 *Bufo zamdaensis* Fei, Ye and Huang, sp. nov.（图1）

正模标本 CIB 760085号，雄性成体，体长55.1 mm，西藏阿里地区札达县(79°80′E, 31°50′N)，海拔2 900 m；1976-07-02 张荣祖采。

副模标本 4♂♂ (CIB 760086～760089号)，3号次成体(CIB 760090～760092)与正模同时同地采。

鉴别特征：本新种与 *Bufo stomaticus* Lütken, 1863相近。但新种有下列特征区别于后者：1) 耳后腺短小呈逗号形，长略大于宽；2) 鼓膜小，其直径为眼径的1/3；3) 掌突大，且内掌突略小于外掌突；4) 内声囊处无黑色；5) 额顶骨较窄长，有囟门。而后者耳后腺较宽大，长椭圆形，长为宽的3倍；鼓膜大，为眼径的2/3；掌突小，且内掌突远小于外掌突，为外掌突的1/2；内声囊处黑色；额顶骨较宽，无囟门。

形态描述：雄蟾体长48.8～64.8 (57.0) mm；头宽大于头长；吻圆；吻棱显著，颊部略向外侧倾斜，几无凹陷；鼻孔近吻端；鼻间距略大于眼间距，上眼睑宽大于眼间距；鼓膜显著，椭圆形，约为眼径的1/3；舌长椭圆形，后端无缺刻。

前臂及手长为体长的44%；指宽扁，指端浑圆，浅褐色；第1指长于第2指或相等，第4指长约为第3指的3/4、末端达第3指远端第1关节，

①查看法国巴黎自然博物馆两栖爬行动物实验室标本 *Bufo latastii*, No. 1979-8513, Kargi, Ladakh, 2 680 m; ♂; *Bufo stomaticus* No. 1530, Nepal。

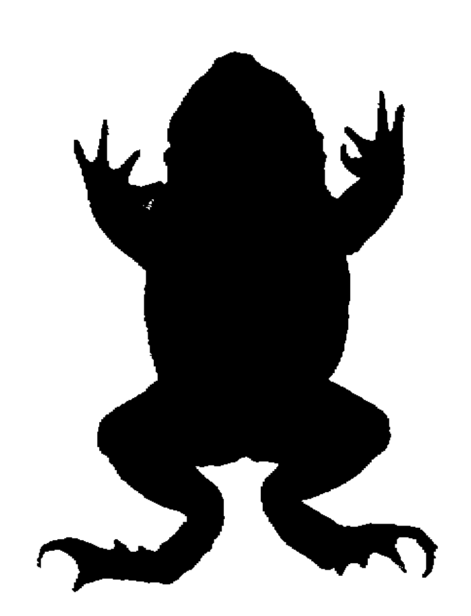



图1　札达蟾蜍 *Bufo zamdaensis*, sp. nov.
Type CIB 760085, Zamda, Xizang

指侧缘膜显著；关节下瘤不成对，外掌突大而圆，内掌突略小。后肢较短，胫跗关节前伸贴体达肩部或肩后，左右跟部相遇，胫长为体长的38%；趾端圆，浅褐色；趾侧缘膜宽，基部相连成蹼，第1、2趾外侧和第5趾内侧蹼不达趾端；第4趾蹼达近端第1与第2关节下瘤之间；关节下瘤小而显著；内蹠突大，外蹠突较小。

皮肤粗糙，头后及体背面满布大小瘰疣，其上密布小白刺，口角后有大疣；耳后腺扁平，短小，呈逗号“,”形；四肢背面较光滑；体侧、腹后及股基部具大疣粒；跗褶明显，达内蹠突后侧；体腹面满布扁平疣粒。

生活时雄蟾背面橄榄色、浅绿色或灰色，有少数深色斑；腹面乳白色。

第2性征：雄蟾前肢粗壮；内侧3指及内掌突上具黑色婚垫；有单咽下内声囊，声囊无黑色，声囊孔长裂形，位于口腔右侧或左侧，760089号标本体长51 mm，有婚垫而无声囊孔。

3只幼蟾，体长32.7～38.5 mm，各部特征与成体同。

头骨：鼻骨小，中缝短，左右鼻骨不相触；蝶筛骨背面显露多；额顶骨窄长，有囟门和骨缝。

生物学资料：该蟾生活于西藏西部阿里地区的札达，常栖于海拔2 900 m左右处山区的沼泽草地和水塘附近。

4.2　达纳特蟾蜍帕米尔亚种 *Bufo danatensis taxkorensis* Fei, Ye and Huang, subsp. nov.（图2）

正模标本 CIB 74SI0177号，雄性成体，体长64.0 mm，新疆塔什库尔干（37°40′N，75°12′E），海拔3 120 m；1974－06－11黄永昭采。

副模标本15♂♂（CIB 74SI0178～0180,0176；CMNH 74SI0126～0135,0139号）和3♀♀（CMNH 74SI0136,0137,0144）与正模标本同时同地采。

鉴别特征：本新亚种与指名亚种（*Bufo d. danatensis* Pisanetz, 1978）和南疆亚种（*Bufo d. pewzowi* Bedriaga, 1898）比较，前者有以下特征分别与后二者相区别：1)体较窄长，雄性体长51.6～66.0(60.0) mm；2)耳后腺呈楔形，低平；3)鼓膜小，纵径略大于眼径的1/3；4)舌小，为两口角间距宽的1/4；4)内掌突小，远小于外掌突，约为外掌突的1/2；5)跗褶明显，呈薄片状，经内蹠突与第1趾缘膜汇合；6)眼前角下方有1个醒目长方形大斑；7)四肢横纹宽而清晰。

形态描述：雄性体长51.6～66.0(60.0, $n=16$) mm，雌性49.5～68.7(60.8, $n=3$) mm，头宽大于头长；吻圆，吻棱明显，颊部略向外倾斜，几无凹陷；鼻孔近吻端；鼻间距略大于眼间距；上眼睑宽大于眼间距；鼓膜纵椭圆形，直径约为眼径的1/3；舌小，长椭圆，其宽为两口角间距的1/4，后端无缺刻。

前臂及手长约为体长的44.4%左右；指宽扁，指端圆，浅褐色；第1指长于第2指，第2、4指几等长，第4指达第3指的远端关节；指侧缘膜显著；




图2 达纳特蟾蜍帕米尔亚种 *Bufo danatensis taxkorensis*, subsp. nov.
Type CIB 74SI0177, ♂, Taxkorgan, Xingjiang

关节下瘤不成对；掌突较小，内掌突远小于外掌突，间距宽；掌部小疣多。后肢短，胫跗关节前伸贴体达肩后，左右跟部不相遇；胫长为体长36%左右；趾端与指端同；趾侧缘膜宽，基部相连成蹼，第1、2趾外侧和第5趾内侧蹼几达趾末端，第4趾蹼达近端第1与第2关节下瘤之间；内蹠突大，外蹠突略小。

皮肤粗糙，头后及体背面满布小瘰疣，其上有小白刺；口角后方有大疣；耳后腺扁平、前宽后窄呈楔形，长为宽的2倍；四肢背面较光滑；体侧及整个腹面具扁平疣；跗褶明显，呈薄片状，经蹠突与第1趾缘膜相连；跗、蹠腹面具小疣。

生活时雄蟾背面橄榄绿、灰绿或灰黄色，上面散布有大小不等的墨绿或深绿色斑点；眼前角下方有1个醒目的深棕色大斑；四肢背面各部有墨绿色横纹2～3条，前臂、股、胫、跗部各有1条宽横纹。腹面乳黄或灰黄色，或多或少具深棕色小斑点。雌蟾生活时背面多为灰绿色或灰黄色，体背面斑点和四肢背面横纹深墨绿色，体背斑点较多，常连缀成花斑，有的个体在背脊中线两侧花斑纵向排列规则，使背脊中央呈现1条灰黄色宽纵带纹。

第2性征：内侧3指及内掌突有深棕色婚刺；有单咽下内声囊，声囊黑色，声囊孔长裂形，位口角前方左侧或右侧。

头骨特征：额顶骨较窄长，有骨缝，前部有囟门；鼻骨大，呈三角形，中缝长，左右鼻骨相触；蝶筛骨不显露(标本号74SI0178,体长58.2mm)。

生物学资料：该蟾生活在西昆仑山帕米尔高原东隅山麓的新疆塔什库尔干地区，属高原山间盆地，该地区海拔3 100 m左右，年平均气温3.2℃，无霜期70 d。成蟾多栖息在海拔2 900～3 150 m高原的河滩沼泽地。1974－06上、中旬在塔什库尔干城郊，黄昏时即可听到雄蟾发出的“ger、ger……”鸣声，鸣声可持续至黎明前；当气温24℃，水温20℃时，多数成蟾蹲于沼泽地水坑边或浮于水面上，并可见到雌雄蟾的抱对现象，雄蟾前肢抱握在雌蟾腋胸部。将抱对成体置于室内盆中，经过一夜之后，雌蟾产卵、排卵时间从开始至结束约经5 h。该蟾白天隐蔽于草墩下的缝隙或洞中。卵产于水坑内，卵粒棕黑色成单行排列于管状的卵胶带。蝌蚪生活于水坑内，6月上旬早上气温为13℃，水温12～14℃；中午气温32℃，水温20℃，此期蝌蚪在水中较为活跃；体尾黑色，唇齿式I:1+1/Ⅲ。

本文新种和新亚种正模标本保存在中国科学院成都生物研究所，副模标本分别保存在成都生物研究所和重庆自然博物馆。

致 谢 法国巴黎国家自然博物馆A.Dubois和A.Ohler教授惠允查看有关标本和赠送文献资料，并得到本所王朝芳先生的大力支持，谨此一并致谢。

参 考 文 献

四川生物研究所(胡淑琴,叶昌媛,费 梁),1977.中国两栖动物系统检索.北京:科学出版社.1~93.[Sichuan Biol. Res. Inst. (Hu S C,Ye C Y,Fei L.),1977. Systematic keys to the amphibians of China. Beijing:Science Press. 1-93.]

叶昌媛,费 梁,胡淑琴,1993.中国珍稀及经济两栖动物.成都:四川科学技术出版社.1~412.(Ye C Y,Fei L,Hu S Q,1993. Rare and economic amphibians of China. Chengdu:Sichuan Publ. House of Science and Technology. 1-412.)

李树深,1992.哀牢蟾蜍和新疆绿蟾蜍的核型,C-带和Ag-NORs.遗传,14(5):11~13.[Li S S,1992. The karyotype,C-banding and Ag-NORs of *Bufo ailaoanus* and *B. viridis* from Xinjiang Province. *Hereditas*,14(5):11-13.]

吴 敏,赵亚江,1987.新疆绿蟾蜍的染色体组型初步研究.动物学研究,8(4):339~342.[Wu M,Zhao Y J,1987. A preliminary study of the karyotype of *Bufo viridis* Laurenti in Xinjiang. *Zool. Research*,8(4):339-342.]

胡淑琴主编,1987 西藏两栖爬行动物.北京:科学出版社.1~153.[Hu S Q (ed.),1987. Amphibia-Reptilia of Xizang Beijing:Science Press. 1-153.]

费 梁,叶昌媛,黄永昭,1990.中国两栖动物检索.重庆:科学技术文献出版社重庆分社.1~364.(Fei L,Ye C Y,Huang Y Z,1990. Key to Chinese Amphibia. Chongqing:Chongqing Branch,Scientific and Technological Literature Press. 1-364.)

Bedriaga J V,1898. Amphibian. In:Wissenschaftliche Resultate der von N. M. Przewalski nach Central-Asien unternommenen Reisen. *Zool. Theil*. St. Petersburg, Ⅲ. 1-69.

Borkin L J,Kuzmin S L,1988. Amphibians and reptiles of Mongolien People's Republic. General problems,Amphibians:Ⅲ. Species accounts. In:Vorobyeva E,Darevsky I (eds.). The vertebrates of the Mongolian People's Repulic. Moscow:Nauka Publ. (in Russian). 30-197.

Boulenger G A,1882. Catalogue of the Batrachia Salientia in the collection of the British Museum. London:1-503.

Dubois A,Martens J,1977. On the toads of *Bufo viridis* group (Amphibian, Anura) from the western Himalayas (Kashmir and Ladakh). *Bull. Soc. Zool*,102(4):459-465.

Frost D R,1985. Amphibian species of the world Lawrence,Kansas:Assoc. Syst Col.,1-732.

Gee N G,Boring A M,1929. A check list of Chinese Amphibia with notes on geographical distribution. *Peking Nat. Hist. Bull.*,4(2):15-51.

Inger R F,1972. *Bufo* of Eurasia. In:Blair W F (ed.). Evolution in the genus *Bufo*. Austin,Texas:Univ. Texas Press. 102-118.

Martin R F. 1972. Evidence from osteology. In:Blair W F (ed.). Evolution in the genus *Bufo*. Austin:Univ. Texas press. 37-81.

Masik E Y,Kadyrova B K,Toktosunov V A,1976. Karyotype patterns in the green toad *Bufo viridis* in Kirghizia. *Zool. Zhurn.*,55:1740-1742. (In Russian with English summary)

Pisanetz E M,1978. On a new polyploid species of *Bufo danatensis*, sp. n.,Turkmenistan. *Dokl. Akad. Nauk Ukran. SSR.*,(Ser. B),3:280-284. (In Russian with English summary)

Pope C H,Boring A M,1940. A survey of Chinese Amphibia. *Peking Nat. Hist. Bull.*,15(1):13-86.

Schmidt K P,1926. Amphibians and reptiles of the James Simpson-Roosevelt Asiatic expedition. *Field Mus. Nat. Hist.*,7(13):167-173.

TAXONOMIC STUDIES ON *Bufo viridis* FROM WEST CHINA (Amphibia: Anura)

FEI Liang YE Chang-yuan

(*Chengdu Institute of Biology, the Chinese Academy of Sciences, Chengdu 610041 biosb@ntr.cdb.ac.cn*)

HUANG Yong-zhao CHEN Xiao-nuan

(*Natural Museum of Chongqiang, Chongqiang 400700*)

Abstract In this paper, morphologic characteristics among 27 populations of original green toads *Bufo viridis* from west China were compared. In meantime, their characters were contrasted with the three toads of the Turkmen and Kashmir from adjacents areas, *Bufo danatensis*, *Bufo latastii* and *Bufo stomaticus* (Kashmir). The results show that they may be divided into 4 types which differ from each other in morphologic characters (Table 1). We agree to the suggestion made by Borkin *et al.* (1988) that the tetraloid toads from Xinjiang area are temporarily placed in *Bufo danatensis*. Now this species includes 3 subspecies in Xinjiang area: *Bufo d. danatensis* Pisanetz, 1978; *Bufo d. pewzowi* Bedriaga, 1898; *Bufo d. taxkorensis* subsp. nov.. The toad from Zamda, west Xizang (Tibet) is considered to be a distinct species, *Bufo zamdaensis* sp. nov..

***Bufo zamdaensis* Fei, Ye and Huang, sp. nov.** (Fig. 1)

Holotype: No. CIB 760085, adult male, type locality: Zamda (Tzada) County (79°80′E, 31°50′N), Ngari (Ari) Prefecture, Xizang (Tibet), altitude 2 900 m; July 2, 1976 collected by Chang Rong-zu.

Paratypes: 4 ♂♂ (Nos. CIB 760086 - 0089), 3 subadults (Nos. CIB 760090 - 760092), collected with the holotype.

Diagnosis: This new species is similar to *Bufo*

stomaticus Lutken, 1863, but differs from the latter in: 1) parotoid small, long slight larger than broad; 2) tympanum small, 1/3 diameter of eye; 3) palmars large, inner one slight smaller than outer one; 4) internal vocal sac of male without dark colour; 5) frontoparitals twice as long as broad, with a fontanelle. The latter can be distinguished in: 1) parotoid large, elliptical, about three times as long as broad; 2) tympanum large, 2/3 diameter of eye; 3) palmars small, and inner one much less outer one, about 1/2 outer; 4) frontoparitals lacking a fontanelle; 5) male with a dark internal vocal sac.

***Bufo danatensis taxkorensis* Fei, Ye and Huang, subsp. nov.** (Fig. 2)

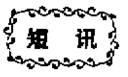
Holotype: No. CIB 74SI0177, adult male, type locality: Taxkorgan (37°40′N, 75°12′E), Xinjiang, altitude 3 120m; June 11, 1974 collected by Huang Yongzhao.

Paratypes: 15 ♂♂ (Nos. CIB 74SI0178 – 0180, 0176; CMNH 74SI0126 – 0135, 0139), 3 ♀♀ (Nos. CMNH 74SI0136, 0137, 0144) and tadpoles collected with the holotype.

Diagnosis: This new subspecies is similar to *Bufo danatensis danatensis* Pisanetz, (1978) and *Bufo d. pewzowi* Bedriaga, 1898, but differs from the latter two subspecies in: 1) body rather thin and long, body length mean 60.0 ± 3.6, $n = 16$ in male, 2) parotoid small, wedge, depressed, twice as long as broad; 3) tympanum small, 1/3 diameter of eye; 4) tongue small as broad as 1/4 distance between two mouth angles; 5) inner palmar much less than outer, about 1/2 outer one; 6) inner tarsal fold distinct, thin slice, passing along inner metatarsal tubercle and confluenting with fringe of fifth toe; 7) a large, long spots below eye; 7) limbs with wide and distinct cross-bars.

All type spcimens are kept in Chengdu Institute of Biology and Chongqing Museum of Natural History.

Key words Amphibia, Anura, Taxonomy, *Bufo viridis*, *Bufo zamdaensis* sp. nov., *Bufo danatensis taxkorensis* subsp. nov.



黑龙江省长林岛和雁窝岛鹤类的最新消息

笔者于1999–05中旬对黑龙江省长林岛自然保护区和雁窝岛自然保护区进行了为期2周的调查。两个保护区均在三江平原腹地挠力河、七星河流域的宝清县境内，为同一块湿地且连成一片。长林岛自然保护区行政管理属黑龙江省农垦总局597农场，地理位置为132°42′～132°45′E，46°37′～46°49′N。总面积为10 000 hm²。雁窝岛自然保护区的行政管理属黑龙江省农垦总局853农场，地理位置为132°39′～132°00′E，46°40′～46°48′N。总面积为11 916 hm²。两区湿地类型完全一致，均为苔草沼泽、小叶章草甸和芦苇沼泽。为鹤类提供了良好的栖息生境。

考察中共见到丹顶鹤（*Grus japonensis*）27只，白枕鹤（*Grus vipio*）25只（其中在长林岛自然保护区见到丹顶鹤8只，白枕鹤15只）。根据调查访问估计在两地繁殖的丹顶鹤有60余只，白枕鹤有50余只。迁徙期丹顶鹤数量可达200余只，白枕鹤达150余只。另有大天鹅（*Cygnus cygnus*）10余对在此繁殖，1998年春季迁徙数量达1 000余只，最大集群达200余只。

关键词 丹顶鹤，白枕鹤，大天鹅，长林岛，雁窝岛，黑龙江省
中图分类号 Q959.726

李晓民
（东北林业大学野生动物资源学院 哈尔滨 150040）

本文1999–06–30收到